

⑤1

Int. Cl. 2:

C 10 L 1/22

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behörden-eigentum

DE 28 52 541 A 1

①1

Offenlegungsschrift 28 52 541

②1

Aktenzeichen: P 28 52 541.9

②2

Anmeldetag: 5. 12. 78

④3

Offenlegungstag: 7. 6. 79

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

6. 12. 77 Niederlande 7713482

⑤4

Bezeichnung: Flüssige Treibstoffe auf Kohlenwasserstoffbasis

⑦1

Anmelder: B.V. Beverolfabrieken, Beverwijk (Niederlande)

⑦4

Vertreter: Vossius, V., Dipl.-Chem. Dr. rer.nat.; Vossius, D., Dipl.-Chem.;
Hiltl, E., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Tauchner, P., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Heunemann, D., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2

Erfinder: Zalm, Fredericus Bastiaan van, Heemskerk (Niederlande)

DE 28 52 541 A 1

COPY

5 u.Z.: M 943 (DV/H)
Case: BO 5652 MdR/IHe
B.V. BEVEROLFABRIEKEN
Beverwijk, Niederlande

10 "Flüssige Treibstoffe auf Kohlenwasserstoffbasis"

Priorität: 6. Dezember 1977, Niederlande, Nr. 77.13482

15

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Flüssige Treibstoffe auf Kohlenwasserstoffbasis mit einem Siedepunkt bzw. Siedebereich bis höchstens 250°C, die pro 100 Gewichtsteile Kohlenwasserstoff 0,2 bis 5 Gewichtsteile eines Amids eines Monoamins mit 4 bis 30 Kohlenstoffatomen und einer gesättigten oder monoolefinisch ungesättigten aliphatischen Monocarbonsäure mit 12 bis 30 Kohlenstoffatomen, aber kein Mineralschmieröl enthalten.
2. Treibstoff gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß pro 100 Gewichtsteile Kohlenwasserstoff 0,5 bis 3 Gewichtsteile Amid vorliegen.
3. Treibstoff gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß Amide vorliegen, die von Monoaminen mit 4 bis 20 Kohlenstoffatomen abgeleitet sind.
4. Treibstoff gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Amide von Ölsäure, Isopalmitinsäure oder Isostearinsäure abgeleitet sind.

909823/0853

COPY

ORIGINAL INSPECTED

- 1 5. Treibstoff gemäß Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Amide von 2-Äthylhexylamin oder Diäthanolamin abgeleitet sind.
- 5 6. Treibstoff gemäß Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Amid aus Ölsäure und 2-Äthylhexylamin oder Diäthanolamin hergestellt worden ist.
- 10 7. Treibstoff gemäß Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Amid aus Isostearinsäure und 2-Äthylhexylamin hergestellt worden ist.
- 15 8. Verwendung der Treibstoffe gemäß Anspruch 1 bis 7 zum Betrieb von Zweitaktmotoren.

15

20

25

30

35

1
5 u.Z.: M 943 (DV/H)
Case: BO 5652 MdR/IHe
B.V. BEVEROLFABRIEKEN
Beverwijk, Niederlande

10
"Flüssige Treibstoffe auf Kohlenwasserstoffbasis"

15 Bekanntlich werden Treibstoffe für Zweitaktmotoren durch
Mischen eines Kohlenwasserstofftreibstoffs, wie Benzin,
vorzugsweise mit einem Siedepunkt bzw. Siedebereich bis
höchstens 250°C mit einer kleinen Menge eines Schmieröls
hergestellt. Dabei enthält das Schmieröl in vielen Fällen
20 Zusätze zur Verbesserung der Eigenschaften des Öls. Zu
diesen Zusätzen gehören auch Amide.

So sind beispielsweise in der US-PS 3 405 064 Mineral-
schmieröle mit einem Zusatz von Amiden beschrieben, die
25 sich von Alkylaminen, Aminoalkylaminen oder Hydroxyalkyl
aminen einerseits und verzweigten Fettsäuren andererseits
ableiten. Die verzweigten Fettsäuren enthalten eine Haupt-
kette mit 14 bis 20 Kohlenstoffatomen und eine an der
Hauptkette gebundene aliphatische Seitenkette mit 1 bis 6
30 Kohlenstoffatomen. Durch Zusatz solcher Schmieröle zu Ben-
zin stellt man einen Treibstoff für Zweitaktmotoren her.

Für denselben Zweck eignen sich in der US-PS 3 192 910 be-
schriebene Bis(hydroxyphenyl)methanverbindungen und deren
35 Gemische mit Amiden, die sich von gesättigten oder unge-
sättigten Fettsäuren mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen und

- 1 Dialkylaminen mit vorzugsweise sekundären Alkylresten mit
6 bis 10 Kohlenstoffatomen ableiten.

Aufgabe der Erfindung ist es, flüssige Treibstoffe

- 5 auf Kohlenwasserstoffbasis mit schmierender Wirkung zu schaffen, die für den Betrieb von Zweitaktmotoren geeignet sind, jedoch kein Schmieröl enthalten.

- Es wurde nun überraschend gefunden, daß Mineralschmieröle
10 in Treibstoffen auf Kohlenwasserstoffbasis für Zweitaktmotoren durch Amide ersetzt werden können, die sich von Monoaminen mit 4 bis 30 Kohlenstoffatomen und gesättigten oder monoolefinisch ungesättigten aliphatischen Monocarbonsäuren mit 12 bis 30 Kohlenstoffatomen ableiten.

15

Die Erfindung betrifft somit den in den Ansprüchen gekennzeichneten Gegenstand.

- Ansich ist die Maßnahme, Amide in Abwesenheit von Schmieröl
20 zu Treibstoffen auf Kohlenwasserstoffbasis zuzusetzen, bereits bekannt. Jedoch besitzen diese Treibstoffe entweder einen höheren Siedepunkt oder Siedebereich als die erfindungsgemäßen Treibstoffe auf Kohlenwasserstoffbasis, oder es werden andere als die erfindungsgemäß eingesetzten Amide
25 verwendet.

- So ist aus der US-PS 2 736 641 bekannt, Amidoalkohole mit mehr als 8 Kohlenstoffatomen zu Heizölen zuzusetzen, damit Schlamm in diesen Heizölen suspendiert bleibt. Vorzugsweise
30 leiten sich diese Amidoalkohole von Monocarbonsäuren mit 11 bis 19 Kohlenstoffatomen und Hydroxyalkyl-, Bis(hydroxyalkyl)- oder Hydroxyalkyl-alkylaminen, wie Äthanolamin oder Diäthanolamin, ab.

- 35 Aus der US-PS 2 718 503 ist bekannt, Monoamide von primären oder sekundären Aminen und dimerisierten Fettsäuren

- 1 als Korrosionsinhibitoren in Schmierölen oder auch in leich-
ten Kohlenwasserstoffgemischen, wie Benzin oder Kerosin, zu
verwenden. Die dimerisierten Fettsäuren enthalten vor der
Dimerisation 6 bis 22 Kohlenstoffatome und 2 oder 3 olefi-
5 nisch ungesättigte Bindungen im Molekül.

Schließlich sind in der US-PS 3 169 980 Schmiermittel und
Treibstoffe für Motoren mit innerer Verbrennung beschrieben,
bei denen Polyamide als Zusätze mit reinigender Wirkung ver-
10 wendet werden. Diese Polyamide leiten sich von Gemischen von
Fettsäuren mit 12 bis 30 Kohlenstoffatomen, bestehend aus
5 bis 30 Molprozent unverzweigten Fettsäuren und 70 bis 95
Molprozent verzweigten Fettsäuren einerseits und Polyalky-
lenpolyaminen mit 2 bis 6 C₂₋₄-Alkylenamineinheiten und 1
15 bis 3 Amingruppen außerhalb der Amidgruppe andererseits ab.

Bei Zusatz der obengenannten Amide von Monoaminen von 4 bis
30 Kohlenstoffatomen und gesättigten oder monoolefinisch
ungesättigten aliphatischen Monocarbonsäuren mit 12 bis 30
20 Kohlenstoffatomen zu Treibstoffen auf Kohlenwasserstoffba-
sis zeigen diese Treibstoffe in Abwesenheit von Mineral-
schmierölen in Zweitaktmotoren eine ausgezeichnete schmie-
rende Wirkung, was in einem sehr geringen Verschleiß der
Zylinder und dem vollständigen oder nahezu vollständigen
25 Fehlen von Kohlenstoffabscheidungen in den verwendeten Mo-
toren zum Ausdruck kommt. Weiterhin sind die Amide mit in
solchen Treibstoffen üblichen Zusätzen, wie Dispergiermit-
tel, Antioxydantien und Korrosionsinhibitoren ausgezeich-
net verträglich. Auch sind die erfindungsgemäß verwendeten
30 Amide biologisch abbaubar und deshalb umweltfreundlich.

Vorzugsweise sind die Monoamine, von denen sich die erfin-
dungsgemäß verwendeten Amide ableiten, primäre und sekun-
däre Amine mit insbesondere 4 bis 20 Kohlenstoffatomen.
35 Beispiele für Monoamine sind n-Butylamin, Di-n-butylamin,
Diäthanolamin, 2-Äthylhexylamin, Kokosfettamine, Dikokos-

- 1 fettamine und Oleylamin. Besonders bevorzugt sind 2-Äthylhexylamin und Diäthanolamin.

- 5 Beispiele für Carbonsäuren, von denen sich die Amide ableiten, sind Kokosölfettsäuren, Tallölfettsäuren, Ölsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Isopalmitinsäure, Isostearinsäure und Laurinsäure. Besonders bevorzugt sind Ölsäure, Isopalmitinsäure und Isostearinsäure.

- 10 Bevorzugt verwendete Amide sind die von 2-Äthylhexylamin und Ölsäure, Isopalmitinsäure bzw. Isostearinsäure und von Diäthanolamin und Ölsäure abgeleiteten Amide. Bei Verwendung dieser Amide erfolgt keine oder eine vernachlässigbar geringe Kohlenstoffabscheidung im Motor. Bei Verwendung von
15 gesättigten geradkettigen Fettsäuren enthalten die Amintei-
le im Amid im allgemeinen eine ziemlich große Anzahl Kohlenstoffatome, um die Löslichkeit der Amide zu erhöhen.

- 20 Die erfindungsgemäß verwendeten Amide können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. indem ein Gemisch der Carbonsäure und des Amins in Xylol erhitzt und das gebildete Reaktionswasser abdestilliert wird.

- 25 Das Amid kann in einem verhältnismäßig breiten Mengenbereich eingesetzt werden. In einer Anzahl von Fällen genügen schon 0,2 Gewichtsteile pro 100 Gewichtsteile Kohlenwasserstoffe. Das ist eine im Vergleich mit den üblicherweise verwendeten Mengen von Mineralschmieröl
30 in Treibstoffen für Zweitaktmotoren äußerst geringe Menge. Im allgemeinen sind aber mindestens 0,5 Gewichtsteile Amid pro 100 Gewichtsteile Kohlenwasserstoffe erforderlich. Vorzugsweise verwendet man 0,5 bis 3 Gewichtsteile Amid pro 100 Gewichtsteile Kohlenwasserstoffe.
35 Als Treibstoffe auf Kohlenwasserstoffbasis sind die üblichen Mineralkohlenwasserstoffmischungen mit einem Maximalsiedepunkt von 250°C geeignet.

- 1 Die erfindungsgemäßen Treibstoffe sind besonders geeignet
für die Verwendung in Motoren von leichten Motorrädern,
Mopeds, Außenbordmotoren für Boote, Rasenmähern, Motor-
sägen und dergleichen. Die Treibstoffe können gegebenenfalls
5 noch andere Zusätze, wie Dispergiermittel, Antioxydantien,
Korrosionsinhibitoren enthalten.

Die Beispiele erläutern die Erfindung.

10 B e i s p i e l 1

Mit einem Zweizylinder-Außenbordmotor (Leistung 8 PS,
Gesamtzylinderinhalt 168 cm^3 , wassergekühlt) wurde der nach-
folgende Versuch durchgeführt.

- 15 Während 14 Versuchszyklen wird der Motor gemäß dem nach-
folgenden Schema pro Zyklus verwendet: 4 Stunden Vollgas,
2 Stunden Stillstand, 2 Stunden Vollgas, 16 Stunden Still-
stand. Als Treibstoff wird Normalbenzin verwendet, zu dem
pro 100 Gewichtsteile 0,5 Gewichtsteile Oleyldiäthanolamid,
20 1 Gewichtsteil Oleyldiäthanolamid bzw. 2 Gewichtsteile Mine-
ralzweitaktschmieröl zugesetzt wurden. Nach dem Versuch wird
der Motor zerlegt und geprüft. Die Ergebnisse sind in
Tabelle I zusammengefaßt.

25

30

35

Tabelle I

	Zusätze		
	0,5 Gewichts- teile Oleyl- diäthanolamid	1 Gewichts- teil Oleyl- diäthanol- amid	2 Gewichts- teile Schmieröl
Zustand der Kolbenringe, der Zylinderlauffläche und des Kolbens	sauber	sauber	sauber
Verschleiß des oberen Zylinders in mm ober- halb des Auslasses	0,01	0,008	0,012
oberhalb der Spül- schlitze	0,01	0,000	0,002
Verschleiß des unteren Zylinders in mm ober- halb des Auslasses	0,01	0,005	0,025
oberhalb der Spül- schlitze	0,01	0,000	0,010.

Die Tabelle I zeigt klar, daß das Oleyldiäthanolamid eine
besser schmierende Wirkung als das Mineralschmieröl hat.

Beispiel 2

Mit dem in Beispiel 1 beschriebenen Motor wird ein Versuch
mit 40 Versuchszyklen gemäß dem nachfolgenden Schema pro
Zyklus durchgeführt: 15 Minuten Lauf mit einer Drehzahl
von 1000 U/min und anschließend 105 Minuten Lauf mit
einer Drehzahl von 2750 U/min. 100 Gewichtsteilen Normal-
benzin werden 0,2, 0,33 bzw. 0,5 Gewichtsteile des aus
Ölsäure und 2-Äthylhexylamin hergestellten Amids zugesetzt.
Nach den Versuchen wird der Motor zerlegt. Dabei wurde
festgestellt, daß der Motor frei von Kohlenstoffabschei-
dungen war, aber daß eine geringe Lackabscheidung auf
dem Kolben stattgefunden hatte. Die Ergebnisse sind in
Tabelle II zusammengefaßt.

1

5

Beispiel 3.

15

25

30